



Manipulación de alimentos

**Fundamentos básicos de la
Manipulación
de alimentos**



www.airecg.com



Manipuladores de alimentos

UNIDAD 1.- Introducción. Breve introducción Histórica, evolución en los últimos años.

1.- Introducción Los alimentos son necesarios para vivir, para mantener la actividad del cuerpo es necesaria su ingesta. Son pues, imprescindibles para la vida. Pero a la vez pueden ser el vehículo de determinadas enfermedades que afectan al hombre, alterando su salud y bienestar. Desde la antigüedad, el hombre, debió aprender a desechar aquellas vísceras de animales que no le resultaran normales a sus sentidos. Posteriormente el hombre primitivo puso en marcha algunos de los métodos de conservación más populares, como el ahumado, la salazón o la desecación, con el fin de tratar de alargar la vida útil del alimento obtenido por la caza. Más adelante las religiones jugaron también un papel importante en la elaboración y selección de alimentos a consumir (Marvin Harrish).



Es curioso ver como en la historia del hombre muchos de los mandamientos religiosos coinciden con preceptos higiénicos (separar herramientas para carne y otros alimentos en la religión hebrea, la prohibición de consumir cerdo y derivados como medida para evitar triquinosis, F. Renan, etc).

Los griegos fueron los primeros en practicar unas verdaderas prácticas de inspección. Conocían ya, los efectos patógenos que producen determinadas parasitosis, como la Hidatidosis, las ascaridiosis etc. De hecho la civilización griega confiere gran importancia para mantener la salud a los alimentos ingeridos.

En España las primeras referencias institucionales provienen de las autoridades administrativas locales, concretamente del pueblo alcarreño de Brihuega en 1202, para extenderse más tarde por la geografía española Valladolid 1552, Sevilla 1601, etc. Las personas encargadas de la inspección y decomiso de los alimentos eran los llamados "veedores" o "fieles". Sin embargo continua sin conocerse las causas de deterioro de los alimentos, se sospecha de la influencia de determinados factores medioambientales pero no se conoce con certeza la verdadera causa de la

FUNDAMENTOS BASICOS DE LA MANIPULACION DE ALIMENTOS



alteración. Hasta que Leeuwenhock en 1683 reconociera la existencia de microorganismos en los alimentos y posteriormente se asociara la idea de que estos microorganismos podían ser causantes de enfermedades (John Snow reconoció en 1854 que el agua de bebida interfería en la difusión del cólera). Más tarde en 1809 Appert gana el concurso público convocado para abastecer de alimentos a las tropas en el frente de batalla y mejorar así los procedimientos de intendencia. Teniendo en cuenta los procesos conocidos hasta entonces idea la conservación de alimentos por tratamiento térmico y guardados en vidrio, creando así las primeras conservas. En 1855 se describe por parte de Salmón y Smitz la Salmonella, pero se atribuye a ella la peste porcina erróneamente. En 1859 se obliga en España a que los ayuntamientos tengan un servicio de inspección de carnes a cargo de los recién creados veterinarios, sustituyendo así a los veedores. Ya en esta época se tiene la sospecha de que muchas enfermedades humanas pueden provenir del consumo de carnes con pus y septicémicas. En 1894 Denys describe una intoxicación alimentaria producida por estafilococos. A partir de entonces se suceden los descubrimientos de diferentes bacterias y parásitos implicados en toxiinfecciones alimentarias, tomando la microbiología un papel preponderante que ha mantenido hasta nuestros días. Se trata de una ciencia compleja que en ocasiones resulta más simple de lo que a primera vista parece. Uno de los elementos que más comúnmente se ha visto implicado en toxiinfecciones alimentarias es el agua, de hecho todas las investigaciones de últimos del siglo XIX y primeros del XX han redundado en una mejora de las traídas de agua y aislamiento de las aguas negras.

2.- Características de las toxiinfecciones alimentarias Podemos encontrar de manera más frecuente una serie de colectivos, lugares y épocas más frecuentes en las que las toxiinfecciones alimentarias constituyen una patología más frecuente de lo normal

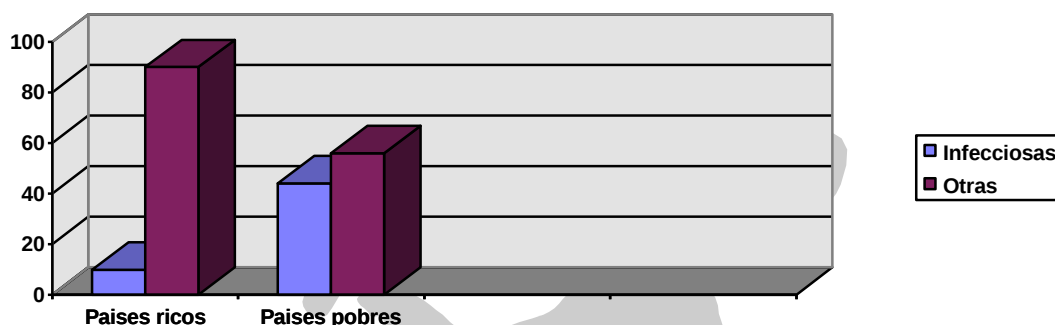


2.1 Localización geográfica. Las enfermedades producidas por los alimentos son más frecuentes y prevalecen en las sociedades menos desarrolladas (Tercer Mundo), La OMS considera un signo de desarrollo de la sanidad de un país la reducción de este tipo de enfermedades. Existe una relación inversamente proporcional entre el desarrollo de un país y el número de toxiinfecciones alimentarias que se registran. De hecho en un país desarrollado es noticia la intoxicación o infección masiva de grupos de

FUNDAMENTOS BASICOS DE LA MANIPULACION DE ALIMENTOS



población (BSE en Reino Unido en 1996, Pollos con dioxinas en Bélgica en 1999, etc.). Las "tradicionales" toxiinfecciones alimentarias van reduciendo su número y van apareciendo nuevas derivadas de nuevos sistemas de producción y de nuevos alimentos.

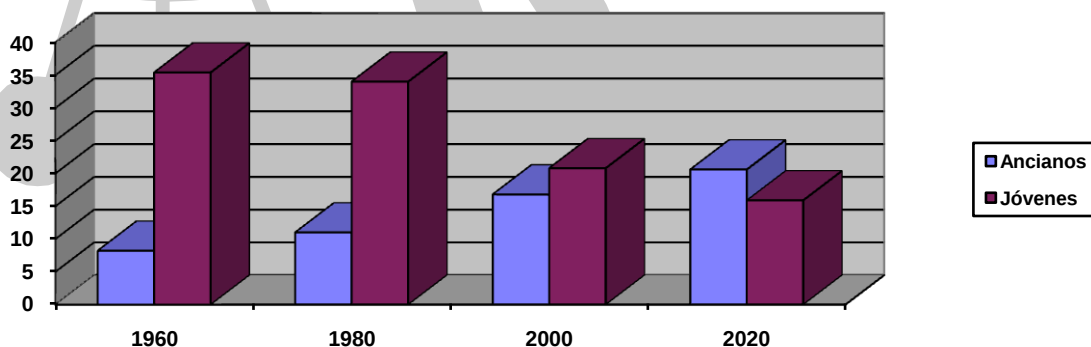


2.2 Colectivos de riesgo. Este tipo de enfermedad se da más a menudo y con mayor virulencia en grupos concretos de población llamados colectivos de riesgo, que son los mismos que en la mayoría de las patologías.

2.2.1. Niños, que todavía no han desarrollado plenamente su sistema inmunitario y son más susceptibles a padecer y a padecer con más intensidad estas patologías. Las guarderías y comedores infantiles, son comedores con mayor peligro potencial que otros destinados a adultos.

2.2.2. Ancianos en los que su sistema inmunitario no se encuentre al 100% de rendimiento, las residencias o comedores geriátricos constituyen a priori mayor riesgo que un comedor de empresa

Evolución de la edad media española, Fuente INE



2.2.3. Inmunodeprimidos Todas las personas que padecen una patología o que la poseen de forma crónica y esta afecta a su inmunidad, son más susceptibles de contraer este tipo de enfermedades. Nos encontramos por tanto con que en las cocinas hospitalarias se debe extremar las precauciones, ya que los pacientes ingresados en su mayoría son

FUNDAMENTOS BASICOS DE LA MANIPULACION DE ALIMENTOS



inmunodeprimidos y además podemos encontrarnos con que se potencie el riesgo si nos referimos a ancianos o niños ingresados.

2.3 Época del año Las épocas estivales son más propensas a presentar mayor número de toxiinfecciones alimentarias, las altas temperaturas y la proliferación de numerosos establecimientos de temporada que a veces no reúnen los requisitos adecuados hacen que se deba extremar las precauciones en estas épocas. La mayor incidencia en las épocas estivales no significa que durante el Otoño e Invierno se deba bajar la guardia, ya que las bajas temperaturas no son garante de ninguna seguridad alimentaria.

3.- La higiene alimentaria



Podemos definir a la higiene alimentaria como el conjunto de normas, medidas y procedimientos necesarios para asegurar la inocuidad, salubridad e integridad de los alimentos que se van a consumir, tendiendo a minimizar la aparición de las enfermedades transmitidas por alimentos.

La FAO-OMS la define como *"el conjunto de medidas necesarias para asegurar la salubridad, inocuidad y buen estado de los productos destinados a la alimentación, en todas las etapas de su preparación."* La higiene trata, por tanto, de evitar la aparición de enfermedades típicas de la ingestión de alimentos en mal estado. La higiene alimentaria se ocupa de supervisar desde la gestión del alimento (ganado, planta, etc.), hasta su último manejo previo al inmediato consumo. En esta definición se engloba la de higiene personal, ligada íntimamente a la higiene de los alimentos.

La aparición de estas enfermedades supone un riesgo para la salud y un perjuicio económico para la sanidad de cualquier país, lo que redundaría en el perjuicio de todos los usuarios de ese sistema sanitario. Los gastos de hospitalización, las bajas laborales, las secuelas y la pérdida de salud suponen argumentos suficientes que deben concienciar a cualquier persona manipuladora de alimentos de la importancia que tiene el cumplimiento de las normas establecidas y el celo y vigilancia de toda la cadena alimentaria.

4.- Seguridad.

La higiene alimentaria podríamos definirla como una ciencia de probabilidades. El cumplimiento de las normas legales, así como de otras añadidas,

FUNDAMENTOS BASICOS DE LA MANIPULACION DE ALIMENTOS



el máximo celo en la vigilancia de la cadena alimentaria, no puede asegurar al 100% la salubridad del alimento. Puede, eso si, minimizar el riesgo de que ese alimento este contaminado y vaya a producir una toxiinfección alimentaria, pero no puede garantizarla al 100%. Evidentemente la reducción de la probabilidad, puede ser un factor sobrado para que podamos decir que el alimento es seguro con un índice de probabilidad elevado. Esto es debido a que el número de vías de contaminación-alteración de un alimento es tal, que es prácticamente imposible controlarlas todas. Por ello antes de culpabilizar a alguien o a cocina en general de una toxiinfección alimentaria, hay que revisar toda la cadena de producción incluyendo a proveedores y a servicio de comidas. Es factible aunque muy poco probable que aquel que vigila la cadena alimentaria y respeta las normas sanitarias tenga una toxiinfección alimentaria, y sin embargo, otro que no cumpla la normativa y no manipule adecuadamente no. Es posible pero muy poco probable.

¿Que debe quedar claro?, comprender y repasar

Mapa conceptual



Para recordar

- 😊 1.- La higiene y manipulación no es un concepto abstracto e inútil, sino una ciencia que ayudara a la preservación de la salud de todos los ciudadanos
- 😊 2.- Existen colectivos de riesgo que hay que vigilar, niños ancianos e inmunodeprimidos.
- 😊 3.- Hay países en los que este tipo de enfermedades es más frecuente, los subdesarrollados

FUNDAMENTOS BASICOS DE LA MANIPULACION DE ALIMENTOS



☠️ 4.- Las épocas estivales son más propensas por sus altas temperaturas a la multiplicación de gérmenes

😊 5.- La higiene de los alimentos no asegura la salubridad de los mimos al 100% aunque minimiza hasta límites razonables las probabilidad de que ocurra algún brote.





UNIDAD 2 Contaminantes

Desarrollo Contenidos

1.- ¿Que es un contaminante? Podemos definir un contaminante en alimentación como aquella sustancia que se incorporan involuntariamente al alimento con consecuencias generalmente perjudiciales, se incorporan en distintos momentos, desde la obtención, hasta la última manipulación de la que es objeto el alimento. Las consecuencias pueden ser perjudiciales para la salud, en ese caso estaríamos hablando de un problema sanitario, un **peligro**, o pueden ser perjudiciales económicamente, caso en el que estaríamos hablando de un problema de consumo. La incorporación de sustancias que únicamente modifiquen las características organolépticas puede ser un contaminante, pero al no tener consecuencias perjudiciales para la salud no será objeto de estudio prioritario en esta unidad.

Podemos encontrar innumerables criterios de clasificación de los contaminantes o **peligros** en alimentación, hemos elegido el que consideramos más clarificador, separaremos aquellos que tienen vida (Bióticos) de los que no la tienen (Abióticos). La diferencia fundamental, es que los primeros, bióticos, pueden multiplicarse en un medio (alimento) adecuado, por lo que tienden a aumentar en número desde que llegan al alimento hasta que son consumidos por un comensal. Los segundos por el contrario tienden a reducir su número. Los primeros los bióticos son más frecuentes y son la causa más frecuente de las toxiinfecciones alimentarias. Existe un tercer tipo de contaminación: la que se produce por la degradación de algunos nutrientes, como es el caso de los aceites con demasiadas frituras, en los que se forman peróxidos, etc.

Bióticos (Por orden de menor a mayor tamaño):

- Bacterias.
- Mohos y levaduras
- Parásitos
- Insectos
- Roedores y otros mamíferos

Abióticos

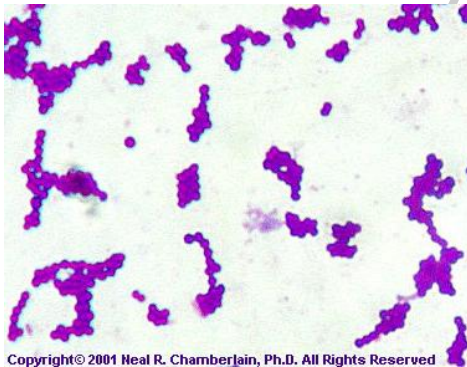
FUNDAMENTOS BASICOS DE LA MANIPULACION DE ALIMENTOS



- Metales pesados.
- Insecticidas.
- hormonas, bocígenos y anabolizantes.

Peligros: BACTERIAS:

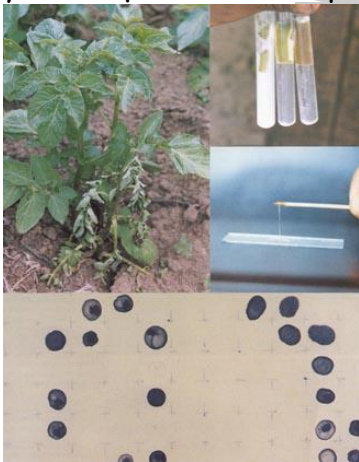
No son los contaminantes más pequeños, ya que encontramos también virus que son mucho más pequeños, pero no son corrientes en las toxiinfecciones alimentarias, a excepción del virus de la hepatitis A que puede transmitirse y lo hace por el agua de bebida, en los casos en los que no está debidamente potabilizada.



Copyright© 2001 Neal R. Chamberlain, Ph.D. All Rights Reserved

¿Qué son las bacterias? Hablar de bacterias es tan poco específico como hablar

de animales en general. Existen tantos tipos y clases diferentes que es necesario saber diferenciarlas un poco. Trataremos de conocer las principales características de los distintos grupos, así como las características de crecimiento y otras que nos sirvan para poder controlarlas.



¿Sabías que?

Las bacterias forman la mayor porción de la biomasa de la tierra, esto es, de todos los seres vivos son los que representan más masa del total, podemos decir que las bacterias pesan más que los animales y vegetales de la tierra. Su velocidad de crecimiento es tal, que una sola bacteria da lugar a 12 millones en solo 7 horas. Curiosamente son seres que no llegan a verse a simple vista y es necesario la utilización de herramientas (microscopios) para verlos. 50.000

bacterias, una al lado de la otra, no llegan a medir más que 2,5mm. Son seres unicelulares (una célula) que son capaces (a diferencia de los virus) de reproducirse por sí mismos sin necesidad de otras células.

Las bacterias se encuentran en todos los sitios, en todas las superficies, se hallan hasta en el interior de nuestro tubo digestivo (más de 400 especies diferentes, implicadas en los procesos digestivos), en los pulmones, bronquios, nariz, etc. Son imprescindibles para la vida de la tierra y para nuestra propia. Al encontrarse en

FUNDAMENTOS BASICOS DE LA MANIPULACION DE ALIMENTOS

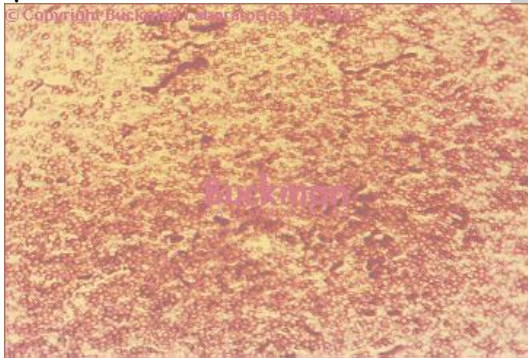


todos los sitios son pues los contaminantes más frecuentes. El peligro es directamente proporcional al número de ellas ingeridas, aunque las hay más o menos dañinas, como norma general podemos establecer:

☑ **A mayor número de bacterias ingeridas, mayor es la infección**

¿Cómo crecen las bacterias? Las bacterias presentan una curva de crecimiento que caracteriza el crecimiento en colonias. Podemos diferenciar el proceso de crecimiento en cuatro fases.

* Fase 1 FASE DE LATENCIA Pueden ser días, horas o segundos, en esa fase no hay crecimiento, se podría decir que es una fase de adaptación, una toma de contacto de la bacteria analizando cuales son las características del medio en el que se encuentra, verifica, calor, humedad, acidez y agua.



* Fase 2 FASE EXPONENCIAL O DE CRECIMIENTO La velocidad de crecimiento varía según sean las características del medio, a más favorables para la bacterias, más deprisa crecerá.

Si la fase de crecimiento fuera continua y no se detuviera:

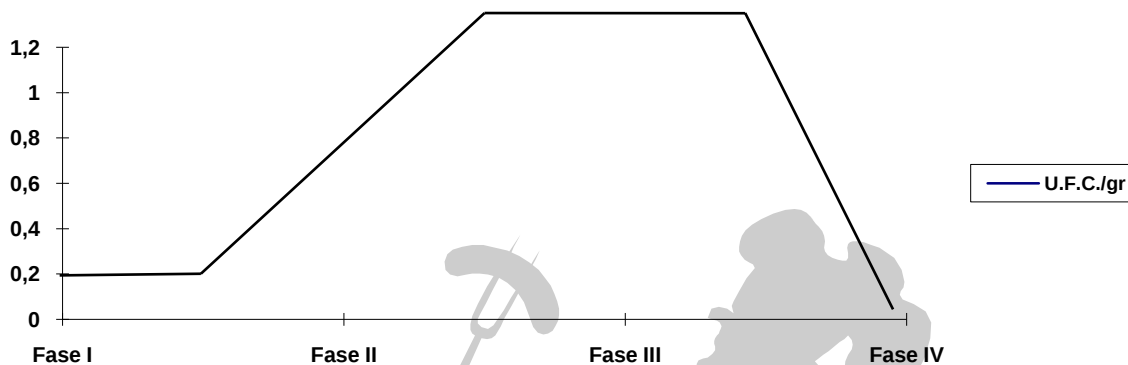
1 bacteria---> (48)h ---> 281.000.000.000.000 bacterias

1 bacteria---> (96)h ---> 10^{29} bacterias = 25000.000.000.000 Kgs

* Fase 3 FASE ESTACIONARIA En esta fase se llega a un equilibrio entre el número de bacterias que se dividen y el que muere, por lo que el número total permanece estacionario..

* Fase 4 MUERTE Y DESAPARICION Puede deberse a varios motivos, agotar los nutrientes, alterar el medio, aparición de otra bacteria más competitiva, aparición de otras bacterias que compitan por el mismo sustrato, etc.

FUNDAMENTOS BASICOS DE LA MANIPULACION DE ALIMENTOS



¿Qué necesitan para crecer? Las bacterias tienen una serie de necesidades para su crecimiento, a estas necesidades les llamamos factores de crecimiento bacteriano. Si podemos controlar estos factores, podemos controlar su crecimiento y por tanto evitar que se multipliquen en exceso haciendo de los alimentos peligros potenciales

¿Cuáles son los factores de crecimiento bacteriano, factores de riesgo, más importantes?

1.- **NUTRIENTES DEL MEDIO.** La mayor diversidad de nutrientes en un alimento hace que el crecimiento bacteriano sea mayor, así podemos encontrar alimentos variados nutritivamente como la leche, que es fácilmente alterable y en contraposición el aceite compuesto únicamente por lípidos, que es mas difícilmente alterable. Debemos por tanto extremar las precauciones con un alimento cuando más variado en nutrientes sea.

2.- **pH.** Es una medida de la acidez.

$$\text{pH} = -\log [H^+]$$

Las medidas de pH tienen una variación entre 0 y 14



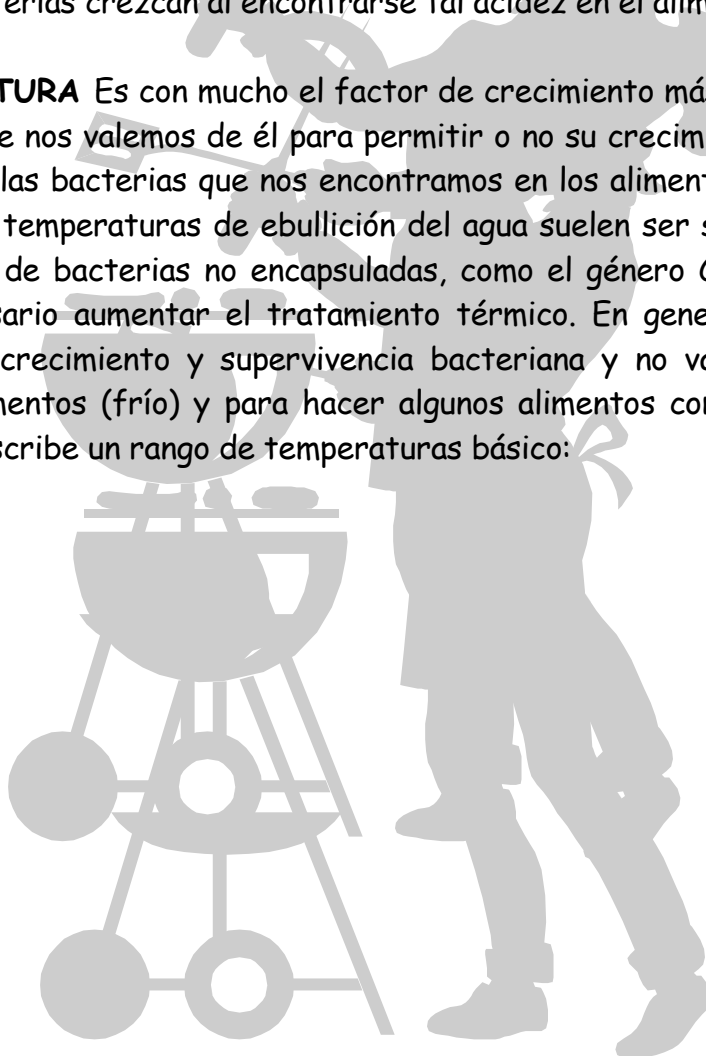
Todos los alimentos tienen un pH ácido excepto el huevo que lo tiene ligeramente básico. Existen innumerables tipos de bacterias las que según el tipo de que se trate preferirá crecer en medio más o menos ácido, o más o menos básico. Por lo general, cuanto más extremo sea el pH hacia valores básicos o hacia valores ácidos,

FUNDAMENTOS BASICOS DE LA MANIPULACION DE ALIMENTOS

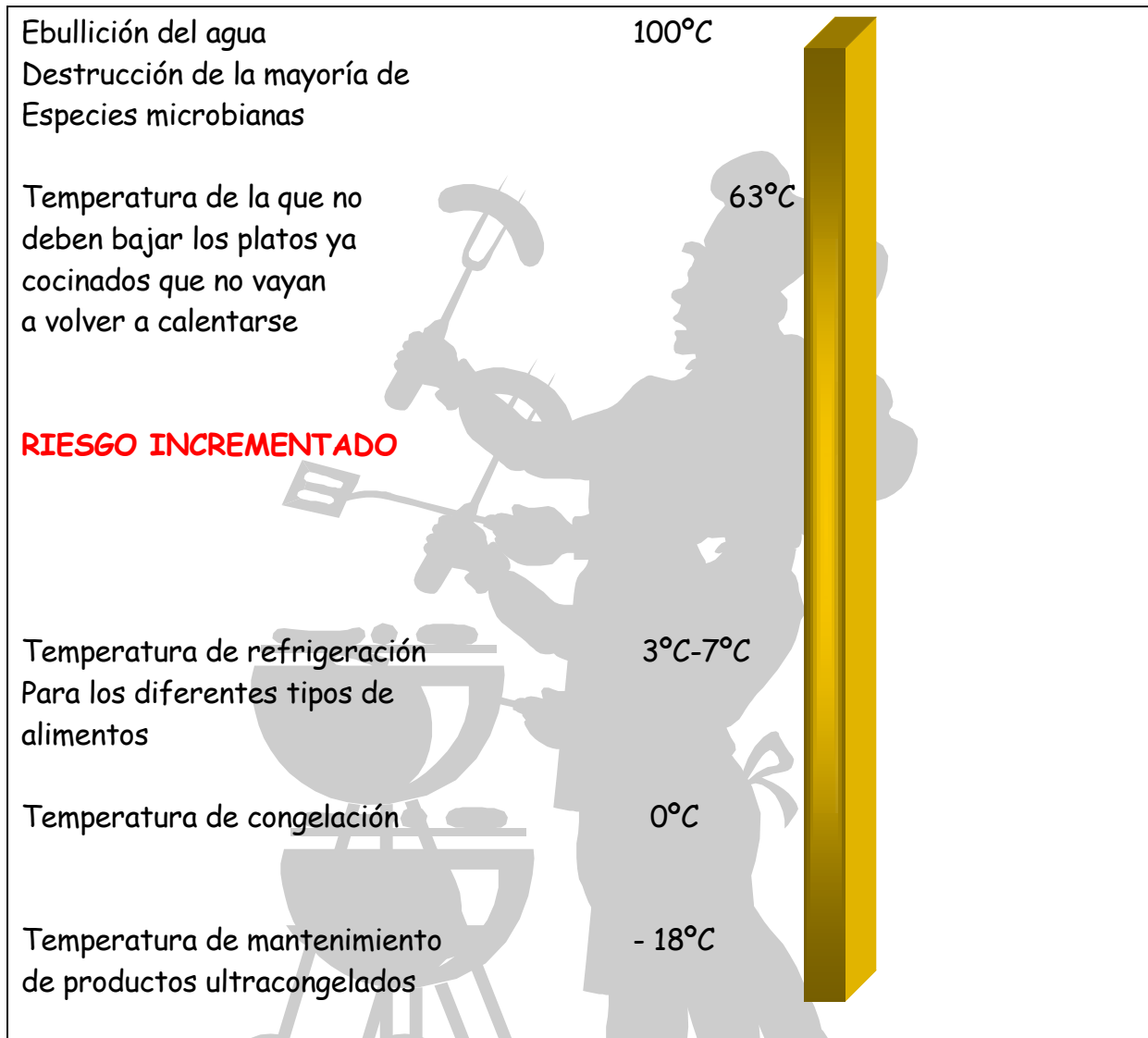


mas difícilmente crecerán las bacterias. La acidificación de alimentos es un método de conservación muy antiguo, que hoy en día tiene más bien fines culinarios. Los boquerones en vinagre, no son más que boquerones crudos y eviscerados que para aumentar su vida útil y eludir la putrefacción se les sumerge en vinagre, al acidificar el alimento conseguimos que las bacterias no puedan crecer y por tanto la vida útil del alimento, caducidad, es mayor. Otro sistema consiste en que sea el alimento el que forme su propia acidez, como ocurre con los yogures y otros derivados lácticos, en los cuales las propias bacterias de la leche se ocupan de convertir la lactosa en ácido láctico y acidificar la totalidad de la masa, impidiendo que otras bacterias crezcan al encontrarse tal acidez en el alimento.

3.- **TEMPERATURA** Es con mucho el factor de crecimiento más importante, es tan importante que nos valemos de él para permitir o no su crecimiento. Por lo general la mayoría de las bacterias que nos encontramos en los alimentos mueren a 100°C, por lo que las temperaturas de ebullición del agua suelen ser suficientes, siempre que hablemos de bacterias no encapsuladas, como el género *Clostridium*, en cuyo caso es necesario aumentar el tratamiento térmico. En general, la temperatura delimitara el crecimiento y supervivencia bacteriana y no valemos de ella para conservar alimentos (frío) y para hacer algunos alimentos comestibles y seguros (calor). Se describe un rango de temperaturas básico:



FUNDAMENTOS BASICOS DE LA MANIPULACION DE ALIMENTOS



Si observamos la gráfica podemos comprobar que existe un rango de temperaturas a la que no deberían estar los alimentos perecederos de 5°C a 65°C. Evidentemente el crecimiento de estas bacterias va a depender del tiempo que el alimento se encuentre a esa temperatura, a mayor tiempo a temperatura ambiente, mayor riesgo.

FUNDAMENTOS BASICOS DE LA MANIPULACION DE ALIMENTOS



¿Sabías qué?

- ☹️ Las prácticas tradicionales de dejar atemperar los alimentos a temperatura ambiente sobre las mesas de trabajo en las cocinas resulta extremadamente peligrosa, Ya que aumenta el **riesgo** de toxiinfección al permitir el crecimiento bacteriano.
- 😊 Que los alimentos no deben estar expuestos nunca a esas temperaturas, con el fin de minimizar el **riesgo**
- ☹️ La temperatura más peligrosa a la que puede estar un alimentos es a 37°C ya que las bacterias que crezcan bien a esa temperatura serán las más dañinas si nos infectan al coincidir su temperatura optima de crecimiento con la nuestra corporal. La temperatura ambiente pues es la que proporciona mayor **riesgo**
- 😊 Que los catering de aviación extreman las precauciones de manera que en el caso de que una comida tenga que esperar más de 2 horas sin que este refrigerada por demoras en la salida del avión o por cualquier otro motivo debe eliminarse y reemplazarse por otra.
- 😊 Que el ministerio de Sanidad y Consumo recomienda que una vez abierto un brick de leche UHT o Esterilizada debe consumirse en un máximo de 48h aunque este se guarde en la nevera (Manual de higiene alimentaria ISBN 84-7670-290-6 Pág. 136).
- 😊 El par tiempo y temperatura es crucial en cocinas, debemos evitar en la medida de lo posible la permanencia de alimentos a temperatura ambiente por largos periodos de tiempo.

4.- **ACTIVIDAD DE AGUA (Aw)** El agua es indispensable para la vida, por tanto las bacterias al igual que los demás seres vivos necesitan agua para sobrevivir. La humedad de un alimento va a determinar el grado de susceptibilidad. Debemos no obstante diferenciar entre agua a disposición de las bacterias y agua presente pero no disponible. Si un alimento tiene gran cantidad de agua será más susceptible de alterarse, pero si podemos disolver un azúcar o una sal en esa agua, no se reducirá el agua del alimento, pero si se reducirá la susceptibilidad de alterarse.

FUNDAMENTOS BASICOS DE LA MANIPULACION DE ALIMENTOS



¿Sabías qué?

- 😊 Que las primeras salazones no son más que rudimentarios métodos de conservación de alimentos
- 😊 Que los jamones se conservan mejor que la carne ya que además de reducir su cantidad total de agua la que permanece, lo hace con una gran cantidad de sal disuelta, reduciendo la probabilidad de crecimiento bacteriano y por tanto el **riesgo**.
- 😊 Que la leche condensada es más estable que la fresca gracias a la disolución de azúcares en ella.

5.- **OXIGENO** El oxígeno más que un factor de crecimiento bacteriano podríamos denominarlo un factor diferenciador de bacterias. Podemos encontrar bacterias de los géneros Clostridium y Bacillum que necesitan la ausencia de aire para poder multiplicarse y las llamaremos anaerobias, y por el contrario bacterias que necesitan la presencia del aire para sobrevivir como la salmonella, los estafilococos etc, que llamaremos aerobios.

Las bacterias más peligrosas son las patógenas (causantes de enfermedades) que no alteran las características organolépticas. Si una bacteria como salmonella variase el color del alimento en el que desarrollase la selección de los mismos sería sencilla, por ejemplo todas las tortillas que variasen a color verde se desechasen. Esta obviedad contrasta con la idea errónea de que es posible diferenciar por el olor, la vista y el olfato que alimentos están en condiciones de consumirse y cuáles no. Es evidente que si hablamos de alteraciones que modifiquen el estado físico del producto produciendo gas, no resultan peligrosas ya que se puede detectar a simple vista. Las alteraciones que deben preocuparnos son aquellas que no modifican ninguna de las características visibles a simple vista.

¿Qué diferencia existe entre infección e intoxicación bacteriana? Ambas son un **peligro** para la salud de los consumidores. Las bacterias que causan la patología por el mero hecho de estar dentro de nuestro organismo (salmonella, shigella, coliformes, etc), decimos que causan infecciones. Las que causan la patología por la producción de toxinas (Staphylococcus aureus, Clostridium botulinum, etc) decimos que causan intoxicaciones.

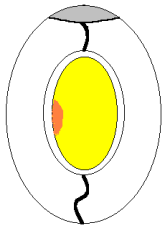
Algunas de ellas se reproducen por esporas, son como semillas aguantan condiciones muy malas, en espera de que mejoren y cuando estas mejoran,

FUNDAMENTOS BASICOS DE LA MANIPULACION DE ALIMENTOS



germinan. Este tipo de bacteria es muy peligrosa porque su resistencia se multiplica y soporta tratamientos térmicos muy fuertes.

¿Qué hay de verdad en la salmonelosis y como se puede prevenir?



Encontramos diferentes especies de Salmonella, salmonella tiphi, tiphimurium, paratiphi, enteritidis, etc. El origen de la enfermedad está en la gallina que padece la enfermedad, sufriendo elevación de temperatura, cefaleas, sudoración abundante, y diarrea. Las gallinas poseen una particularidad anatómica, y es que como todas las aves defecan por el mismo lugar que ponen los huevos. Si ya de por si las heces de las gallinas sanas no son demasiado sólidas, las de las gallinas con diarrea son mas liquidas aún, por lo que inexorablemente mancharán las cáscara del huevo.

Como el huevo posee una cutícula que recubre la cáscara de carbonato cálcico, esta impide que la salmonella penetre en su interior, por lo que si no esperamos demasiado tiempo la salmonella quedará en el exterior. Cuando rompamos la cáscara para utilizar el huevo en tortilla, frito etc, parte de la yema o la clara contactara con la superficie externa contaminándose con salmonella, por lo que tendremos un plato con yema, clara y salmonella. Sin embargo si realizo una tortilla y la consumo, tengo grandes probabilidades de no contraer una salmonelosis, ya que el tiempo que ha permanecido la yema y la clara con salmonella a temperatura ambiente ha sido muy reducido. Sin embargo si confecciono una tortilla con mucha antelación y la dejo enfriar a temperatura ambiente largo tiempo, la cantidad de salmonella que se haya en la yema y clara del huevo ahora hechas tortilla se multiplicara logrando una dosis infectiva. Por eso se hace especial hincapié en que los alimentos deben ser ingeridos lo mas cercanamente posible a su elaboración, para no dar tiempo a que se multipliquen los microorganismos que pudieran haber contaminado el alimento. No obstante y como medida de precaución no se deben lavar los huevos con excesiva antelación a su uso, ya que corremos el riesgo de romper la cutícula y que la bacteria penetre al interior

¿Sabías que?

- 😞 Preparaciones como el huevo frito que aparentemente reciben un tratamiento térmico intenso (aceite a 160°C) no garantizan la eliminación de

FUNDAMENTOS BASICOS DE LA MANIPULACION DE ALIMENTOS



salmonella, ya que la yema queda sin coagular, señal de que no se ha llegado a elevadas temperaturas en la yema.

- 😞 Con mayor cantidad de salmonella, mayor **riesgo**, podemos encontrar pechugas de pollo con elevadas concentraciones de salmonella, pero que casi nunca constituyen un alimento **peligroso** porque el tratamiento al que se les somete es mayor
- 😞 Que cuando una persona ha padecido salmonelosis, es susceptible de que salmonella quede residente en intestino y se elimine por heces, es lo que ese llama un portador sano o inaparente. Esta persona podrá contaminar cualquier alimento que manipule, es un importante factor de **riesgo** en una cocina, por lo que ante un caso de salmonelosis, no se debe sospechar únicamente de las aves y derivados, sino de cualquier alimento.

¿Por qué es tan corriente la intoxicación por estafilococo dorado?

Un gran porcentaje de la población española, se calcula que casi el 40%, es portadora de estafilococo dorado en vías respiratorias altas. Esta bacteria vive de forma saprofita (sin causar patología ni síntomas) y es eliminada por vía respiratoria con la humedad que se exhala de la respiración. En esa humedad, existen gotitas microscópicas (gotitas de Pfluger, núcleos goticulares de Wells) , que transportan la bacteria a diferentes lugares. Si uno de esos lugares es un alimento con condiciones favorables para que la bacteria crezca, esta se desarrollará generando la toxina. Cuando el comensal ingiera el alimento ingerirá una cantidad variable de toxina que le inducirá una intoxicación más grave cuanto mayor sea la cantidad de toxina. La toxina se producirá en función del tiempo que esté a temperatura ambiente, a mayor tiempo que permanezca el alimento a temperatura ambiente mayor cantidad de toxina se producirá y mayores serán las consecuencias de su ingestión. Debemos por tanto evitar la permanencia del alimento a temperatura ambiente

☠ **Peligro: MOHOS Y LEVADURAS:**

Los mohos suelen ser conocidos en las cocinas y en general en la alimentación, como "hongos", tienen multitud de tipos de familias y tipos. Microscópicamente se distinguen por su pared tabicada y su estructura típica llamada "hifa". Macroscópicamente suelen tener un aspecto plumoso y esponjoso, son característicos los que aparecen en las cubiertas de algunos quesos. La presencia

FUNDAMENTOS BASICOS DE LA MANIPULACION DE ALIMENTOS



de mohos en los alimentos no es sinónimo de alteración, determinados alimentos incorporan mohos como parte integrante del alimento, muchos quesos lo hacen de forma tradicional.

¿Sabías que?

El queso de Cabrales se confecciona a base de leche de cabra, oveja y vaca. Posteriormente y cuando se produce la primeras acciones del cuajo, la retracción de la masa, se envuelve en hojas de plátano para guardarlo en cuevas donde madurará y se terminará de hacer. El hongo tradicional de la zona incorporado en la leche y a través de las hojas de plátano, crece infiltrativamente, transformando parte de la masa en hongo que se expande hacia el interior.

Otros quesos como los tipo camembert se caracterizan por tener hongos de crecimiento en superficie, así nos encontramos con que la parte interna está constituida por el queso propiamente dicha y la externa mayoritariamente por el hongo que le da el sabor característico. Este tipo de hongos como en el caso del Roquefort francés no presenta riesgo alguno para la salud, sino que son propios del alimento en cuestión.

Podemos encontrar otros alimentos en los que el componente que lo fabrica es una levadura como la Tórula en el caso del Kefir. Se trata de una levadura fermentadora de la lactosa y productora de ácido láctico entre otros compuestos. Para que la presencia de mohos no sea peligrosa debemos desechar aquellos alimentos que de forma natural no los incorporan como carnes, embutidos etc. De esa forma los alimentos que tengan hongos de forma visible deben ser desechados, tales como Yogures pan de molde y otros que presentan de forma más frecuente este tipo de crecimientos.

Peligro: PARASITOS:



los parásitos están ligados a los alimentos desde tiempo inmemorial. Muchos antropólogos, entre otros Marvin Harrish, cree que parte de las suras del Corán que prohíben el consumo de carne de cerdo se redactaron a raíz de los grandes problemas de triquinosis que experimentaron los pueblos árabes. Podemos encontrar muchos ejemplos en la alimentación:

FUNDAMENTOS BASICOS DE LA MANIPULACION DE ALIMENTOS



☠1.- **Peligro.** Las triquinosis, (*Trichinella spiralis*), La triquina es uno de los problemas más antiguos de los que se tiene noticia. Se trata de un parásito que habita en el cerdo, entre los lugares donde primero se multiplica, son: Diafragma, pilares del diafragma, maseteros, intercostales y músculo glosa. La veterinaria ha ejercido tradicionalmente un control exhaustivo sobre las canales de cerdo para consumo, examinando y decomisando todas aquellas canales que presentaban triquina. En la actualidad es difícil que aparezcan en mataderos resultados positivos a triquina, sin embargo algunos años aparecen afectados por ella, en la mayor parte de las ocasiones se debe a matanzas caseras o cacerías de Jabalís que no pasaron los debidos controles. Los marchamos o etiquetas constituyen una garantía de salubridad, debemos huir de los productos que no estén etiquetados o identificados, ya que su utilización aumentaría el **riesgo** de toxiinfección alimentaria.



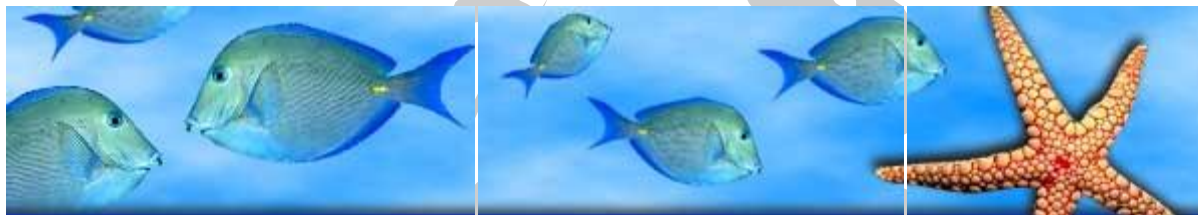
☠2.- **Peligro** la hidatidosis, (*Taenia hidatigena* o *equinococcus granulosus*) Se trata de un parásito que vive en el intestino del perro principalmente. Cuando el perro defeca en las heces aparecen las formas de contagio, que quedan en los alrededores del ano. Cuando el perro se acicala, se lame las inmediaciones del ano, estas formas infectivas pasan a la trufa o nariz, y a continuación a cualquier parte del animal o a las manos del que lo acaricia. Una vez que está en las manos puede pasar a laguna de las mucosas de nuestro organismo, el ojo la nariz, la boca. Una vez que llegue a la boca pasará a tubo digestivo donde por circulación porta llegará al hígado, donde se establecerá en la mayor parte de las ocasiones. Allí se formará un quiste que crecerá mucho, hasta varios Kg. en casos extremos. Según la capacidad del organismo que parasite, este tratará de añadir calcio sobre él cubriéndole por completo, o bien si la infestación es masiva o no puede depositar el calcio lo suficientemente rápido crecerá hasta que se rompa, provocando un cuadro de urgencias. Pero no solo por medio del contacto directo con el perro podemos contraer un quiste hidatídico, sino que por vía de los alimentos vegetales terrestres también. Cuando un perro parasitado pasa o roza alguna de las verduras o cualquier producto de la tierra depositara allí las formas infectivas. Al comprar la lechuga o escarola que ha sido rozada por el perro introduciremos las formas infectivas. No es suficiente con mantener en agua con lejía la lechuga, esta operación nos garantiza la eliminación de bacterias coliformes. Es necesario realizar una fricción mecánica sobre la hoja con el fin de que se desprendan las

FUNDAMENTOS BASICOS DE LA MANIPULACION DE ALIMENTOS



formas infectivas, ya sea por fricción manual o bien por acción del chorro de agua directamente.

☠ 3.- **Peligro:** Anisakis y otros parásitos los pescados. Es frecuente y natural encontrar parásitos en los pescados.



Los parásitos que encontramos en los pescados varían según la localización de los bancos de pesca, a diferentes bancos diferentes parásitos. Ya que se trata de animales que no están estabulados (a excepción de los producidos en piscifactorías, hoy por hoy una minoría) es prácticamente imposible verificar que estén libres de parásitos. Gracias a nuestra tradición culinaria los pescados se comen tras haber sido sometidos a tratamiento térmico, de manera que el hecho de no comer prácticamente crudo ningún pescado nos libra de la adquisición de parásitos. Existen no obstante reparaciones culinarias que podemos denominarlas de alto riesgo en lo que a adquisición de parásitos se refiere, cebiches, marinados, boquerones en vinagre, sushi, carpachos, etc. Este tipo de preparaciones no incorpora el tratamiento térmico en ninguna de sus fases (a excepción del marinado ruso) por lo que la preparación no supone la destrucción ni inactivación de los parásitos que puedan alojarse en el pescado. Si deseamos hacer seguros este tipo de preparaciones culinarias deberemos incorporar un tratamiento térmico o congelar en género antes o después de la preparación culinaria.

¿Sabías que?.

- En Japón país donde existen gran tradición en el consumo de pescado crudo una de las principales causas de ingreso hospitalario son las parasitosis intestinales.
- En la antigua rusa continental, los pueblos tenían en la pesca del salmón una parte importante de su sustento. Los pescaban en la remontada del salmón y lo conservaban y consumían marinándolo. Sin embargo no han tenido tradicionalmente problemas de parasitosis intestinales ya que el marinado antes de consumirlo se hornea, consiguiendo unas propiedades culinarias muy sabrosas a medio camino entre oriente y occidente.

FUNDAMENTOS BASICOS DE LA MANIPULACION DE ALIMENTOS



Peligro: INSECTOS



Los insectos representan un **peligro** en la alimentación porque son un vehículo de infecciones e infestaciones. Los más comunes en la cocina son cucarachas, arañas, moscas, mosquitos, y en algunos casos cuando las legumbres o los cereales vienen en mal estado, podemos disponer de una fauna variada. La mayoría de estos insectos son peligrosos por lo que transportan en las patas y en las capas pilosas de cobertura, o por estar ellos mismos parasitados y ser vectores de contaminación (Esparcen huevos por el alimento, aumentando el **riesgo** de contraer enfermedades por vía alimentaria). Es obligatorio disponer de mallas antimosquitos en las ventanas, para minimizar la entrada de insectos voladores, así mismo las instalaciones deben tener un sistema de exterminio cuando el insecto ha burlado la malla y a entrado en la cocina por ejemplo por el portón de proveedores o cualquier otra dependencia.



Respecto a las cucarachas, debemos vigilar dos vías de entrada tradicionalmente, los sumideros por donde suelen entrar las negras, y la entrada de alimentos embalados por donde suelen entrar las rubias. Las cajas de huevos son una puerta de entrada de las rubias que pasan entre en cartón y el propio huevo. Los lugares donde anidan preferentemente son los lugares donde existe una fuente de calor constante: los motores de las cámaras y timbres frigoríficos o congeladores. En el caso de las cafeterías también podemos encontrarlas detrás de la máquina de café, detrás del molinillo.

ES IMPORTANTE:

1. - Mantenerlos fuera de la cocina.
2. - Evitar tener las puertas de la cocina abiertas, para que no entren.
- 3.- Lavarse las manos después de tocar alguna superficie donde puedan haberse posado.
- 4.- Garantizar la ausencia de insectos en la cocina.
- 5.- Utilizar venenos garantizados en la industria alimentaria.
- 6.- Mantener los desagües tapados por la noche

Existen muchas técnicas para desinsectar una cocina, pero Atención no todos lo venenos que proporciona la industria están homologados para utilizarse en cocinas, es necesario verificar la existencia de NRS.

FUNDAMENTOS BASICOS DE LA MANIPULACION DE ALIMENTOS



Peligro: ROEDORES



Entendemos por roedores, ratas y ratones, (son más frecuentes los ratones). El problema que se plantea es similar al de los insectos, son un vehículo de infecciones y de enfermedades. Son frecuentes cuando se realiza una obra o en remodelaciones de locales, pueden ponerse al descubierto nidos que permanecían ocultos a la vista. Entran por los lugares más insospechados y no hay que dejarse engañar por el tamaño del agujero ya que son muy hábiles para penetrar por rendijas y agujeros diminutos. Hay técnicas preventivas como la construcción a prueba de roedores y medidas a posteriori.

CONTAMINANTES ABIOTICOS



Peligro METALES PESADOS:



Los más conocidos son el plomo (Saturnismo), mercurio (enfermedad de Minamata), cadmio, arsénico, y otros. Los metales pesados son tóxicos por ingestión, (algunos, cancerígenos como el amianto), Su incorporación al alimento suele ser causada por lo que se llama "cesión" de la composición del envase al alimento, esto es, si guardamos el alimento en envase de plomo, parte de este plomo por contacto, pasa al alimento y este pasa a incorporarlo en su composición, siendo posteriormente ingerido por el comensal. Constituyen un **peligro** siempre que su utilización no sea la correcta

¿Sabías que?

En USA se ha realizado un estudio mediante el cual se demuestra que los fetos humanos no tienen estaño, y sin embargo el hombre adulto sí. Esto es debido a la cantidad de conservas que consumimos y que hacen que el estaño que recubre las paredes de la lata, pase al alimento y este pase a nuestro organismo.

¿Dónde podemos encontrar metales pesados en alimentación?

FUNDAMENTOS BASICOS DE LA MANIPULACION DE ALIMENTOS



- En recipientes de barro vidriados para uso ornamental. Mucho de los recipientes de barro que se destinaron originariamente para alimentación, incorporaron un baño interior de algún material con el fin de que el barro, no dejara pasar liquido a través de él haciendo que se perdiera el alimento. Este tipo de recubrimientos, vidriados incorporó durante un tiempo plomo en su composición con el fin de que brillara mas y hacerlo más atractivo para la vista. Los alimentos ácidos que se almacenaban en ellos producían una degradación del vidriado y facilitaban que el plomo del vidriado ligase con la parte ácida del alimento formando la correspondiente sal de plomo, que se incorporaba al alimento. Posteriormente cuando se comprobó este extremo, se prohibió por legislación la utilización de plomo para usos culinarios. En la actualidad el plomo solo se utiliza para recipientes de barro de uso ornamental y no culinario. Si deseamos utilizar un recipiente de barro de uso ornamental para fines culinarios, debemos mantener en vinagre durante 48h el recipiente con el fin de asegurarnos que el plomo del vidriado ha pasado la vinagre eliminando el **riesgo**.



- En la soldadura de las latas y conservas. El proceso de soldadura de la hojalata incorpora cantidades de plomo. Por ello los fabricantes barnizan el interior de la lata con el fin de que no entre en contacto el alimento con el plomo. El riesgo aparece cuando la lata está fuertemente golpeada por alguna de sus costuras, ya sea la de la base, la de la tapa o la lateral.

Algunos de esos metales pesados son esenciales para la vida en cantidades traza (cantidades Mínimas). Las cantidades tóxicas son mayores, pero las cantidades son tan pequeñas que se miden en ppm (partes por millón), es decir por ejemplo 5 ppm seria 5 partes de metal por cada millón de partes en alimento.

FUNDAMENTOS BASICOS DE LA MANIPULACION DE ALIMENTOS



Peligro: INSECTICIDAS

"Hasta hace muy poco tiempo el hombre comía lo que le dejaban los gusanos, langostas, pájaros etc. de los cultivos", porque lo que comía era lo que quedaba sano después de que estos animales saciaran su hambre. En la actualidad por medio de los productos químicos podemos controlar en parte estas pérdidas de las cosechas. Los insecticidas se han mostrado como un arma muy eficaz en la lucha contra las plagas de insectos en la agricultura. Desgraciadamente la mala utilización de los insecticidas, aumentando cantidades, no respetando periodos de supresión hace que estos lleguen en mayor cantidad de lo deseado a los alimentos, así un informe publicado por la CEE el 26/11/98 señala que el 39% de las frutas y verduras traen restos de pesticidas, y que de esos restos los niveles son peligrosos en el 1% es España y en el 6% en Grecia. Por otro lado nos encontramos con que se utilizan algo más de 800 tipos diferentes de pesticidas, con lo que las posibles reacciones laboratoriales de detección son extremadamente complejas. Existen muchos tipos de biocidas, que se utilizan frecuentemente en la agricultura, podemos reducir los niveles de gran parte de ellos, siempre que lavemos adecuadamente las verduras y frutas antes de consumirlas. Evidentemente las frutas que sea necesario pelarlas para consumirse no requieren un lavado previo.

Peligro: DROGAS (FÁRMACOS)

Constituyen un **peligro** siempre que su utilización no sea la correcta. Resulta frecuente encontrarse con noticias en la prensa relativas a intoxicaciones y problemas de salud relacionados con la ingesta de carnes adulteradas o con restos de fármacos. Las legislaciones comunitarias son cada vez más restrictivas en el uso de fármacos en la cría de animales de abasto, no obstante es frecuente ver en la prensa en general, fraudes y casos de intoxicaciones producidas por aditivos no autorizados o autorizados que se añadieron en demasiada cantidad.

Podemos diferenciar básicamente tres tipos de sustancias

1.- **Bociógenos**, su utilización no es legal, constituyen por tanto una práctica no autorizada. Son sustancias que se aplican al finalizar el periodo de engorde o cebo en la res, bloquean la captación de Iodo por parte del tiroides y hacen que el animal se "encharque", acumule agua en sus tejidos. El efecto más conocido de

FUNDAMENTOS BASICOS DE LA MANIPULACION DE ALIMENTOS



estos productos sobre el alimento es que al freír sueltan agua que hace que salte el aceite, además de menguar el tamaño del filete. .

2.-**Anabolizantes**, hacen que el animal desarrolle preponderantemente la musculatura, consiguiendo también un gran incremento de peso, son los más conocidos, Acetato de trembolona Clenbuterol, finaplix, extradioles y numerosos nuevos productos, en la actualidad se utilizan borradores para evitar la detección de estos compuestos en laboratorio. No en todos los países son ilegales, en estados unidos están autorizados siempre que no se sobrepasen determinados niveles. En el caso de España el número de casos ha aumentado notablemente en el último año, por lo que al mes siguiente de su tipificación como delito (junio de 1986) se registraron 26 casos, el doble que el mes anterior..

Resulta difícil determinar que tipo de carnes están o no hormonadas, para ello se pueden dar una serie de consejos básicos que al ser generales tiene gran número de excepciones:

- Nula presencia de grasa subcutánea en la pieza que se vaya a adquirir. La no existencia de grasa subcutánea ni de grasa infiltrativa o penetrante en el animal, suponen una contradicción fisiológica, es natural que el animal presente grasa entre sus músculos. Es conveniente asegurarse previamente que el carnicero no ha limpiado anteriormente la pieza eliminando parte de la grasa subcutánea para hacerla más atractiva, lo que no supondría una razón para la desconfianza.
- Evitar las carnes extremadamente pálidas y anémicas que no se vendan como carne blanca.
- Adquirir carnes de programas que garanticen la calidad, como los programas CLARA Y CRAE. Existen asociaciones de ganaderos que se someten a inspecciones externas periódicamente con el fin de poder garantizar que las carnes están elaboradas sin la inclusión de este tipo de fármacos no legales.

No obstante resulta complejo dar una serie de pautas que hagan posible determinar la presencia de hormonas en la carne que se consume a diario.

3.- **Antibióticos**. La mala utilización de antibióticos hace que éstos representen un problema para la salud. La excesiva cantidad que se aplica de forma regular en los piensos hace que éstos se acumulen en los tejidos del animal y que posteriormente sean ingeridos por el hombre, dejando así residuos de antibióticos en la carne y creando resistencias frente a posibles enfermedades.



UNIDAD 3 CONSERVACION DE ALIMENTOS

Desde tiempo inmemorial el hombre se ha encontrado con la necesidad de demorar la ingesta de los alimentos obtenidos en grandes cantidades de una sola vez, piezas grandes de caza, matanzas, obtención de grandes cantidades de cereales, etc. Es de hecho una de las actividades más antiguas que ha ejercido el hombre.

El ahumado la salazón, los encurtidos, las desecaciones etc son algunos de los antiguos métodos de conservación que hoy en día han derivado fundamentalmente en métodos culinarios pero que han permitido al hombre evolucionar hasta los estados actuales. Son fundamentales para el funcionamiento de de la sociedad actual., las ciudades y la compra semanal de los alimentos sería inviable sin los métodos de conservación de los alimentos.

Los métodos de conservación tratan de alargar la vida útil de los alimentos de tres formas diferentes:



1.- Impidiendo que los gérmenes presentes en el alimento se multipliquen haciendo inviable su consumo, ya que aumentaría el riesgo y la posibilidad de deterioro de los alimentos

2.- Reduciendo el número de gérmenes presentes en el alimento de manera que estos queden en cantidades razonables para su consumo

3.- Impidiendo que se produzcan reacciones químicas que deterioren los ingredientes de los alimentos, tales como degradación por la luz, etc.

Existen también otros métodos de conservación más antiguos como puede ser el lavado y el pelado de verduras y otros alimentos, con el fin de reducir el material no apto para su consumo reduciendo así indirectamente la carga de gérmenes totales.

**ALIMENTO +
TRATAMIENTO DE
CONSERVACIÓN =
AUMENTO VIDA
UTIL**

¿Sabías que? Muchos de los alimentos que conocemos con identidad propia no son más que conservas de otros alimentos.

- Embutidos ----- Conserva de carne
- Mojama ----- Conserva de pescado
- Yogur ----- Conserva de leche

FUNDAMENTOS BASICOS DE LA MANIPULACION DE ALIMENTOS



1.- IMPEDIR EL CRECIMIENTO DE LOS GERMENES

Se basan en alterar las condiciones del alimento con el fin de que los gérmenes no crezcan en él. Para ello actuamos sobre

- 1º - Acidez del medio
- 2º - Humedad
- 3º - Presencia o ausencia de oxígeno (aire)
- 4º - TEMPERATURA, el más importante

FUNDAMENTOS Y CAUSAS

Impiden que se multipliquen, reducen el **riesgo** de que aumente su número y se estropee el alimento.

ATENCIÓN Estos métodos **NO REDUCEN EL NUMERO DE BACTERIAS presentes en el alimento**, únicamente impiden que aumenten, por lo tanto si partimos de un alimento contaminado, después de someterlo a un método de inhibición del crecimiento seguirá contaminado en igual cantidad de bacterias que antes del tratamiento o ligeramente superior. P. ej.: Si partimos de un pescado en mal estado y lo congelamos, nos encontraremos al descongelarlo con el pescado igualmente contaminado o ligeramente más contaminado. Este tipo de métodos de conservación son menos lesivos con los nutrientes que los que se basan en la reducción del número de gérmenes presentes en un alimento.

TIPOS DE METODOS QUE IMPIDEN EL CRECIMIENTO DE GERMENES

1º - La CONGELACION

Es el método más importante dentro de los englobados en esta unidad. Es también el que se realiza más frecuentemente. La congelación consiste en reducir la temperatura del alimento hasta -18°C . Temperatura a la que se conservará. Con esto conseguimos reducir las posibilidades de crecimiento bacteriano manejando dos factores de crecimiento:

Existen dos tipos de congelación: Rápida y lenta (esta última es incorrecta, salvo en casos concretos).

1º - La temperatura: Conseguimos que las bacterias "duerman" y no se multipliquen.

2º - La actividad del agua: Eliminamos el agua disponible por la bacteria, puesto que la solidificamos, y no puede acceder a ella.

FUNDAMENTOS BASICOS DE LA MANIPULACION DE ALIMENTOS



CONGELACION RAPIDA: Es el método correcto, consiste en reducir lo más deprisa posible la temperatura, para lo que se emplea generalmente Nitrógeno líquido cuya temperatura es de -196°C . Se caracteriza porque se producen cristales de hielo (núcleos de cristalización) pequeñísimos y muy numerosos. Son tan pequeños que caben dentro o fuera de las células y cerca de la membrana de estas. Estos cristales son tan pequeños que no dañan los tejidos. Por eso al descongelar, como no se han roto los tejidos, el alimento no pierde agua ni sustancias nutritivas. Este es el caso del primer dibujo, en el que el alimento no sufre modificaciones, después de la descongelación.

CONGELACION LENTA: Congelación incorrecta. La temperatura desciende lentamente, se forman cristales de hielo de gran tamaño. Son tan grandes que no caben entre las células ni dentro de ellas, por lo que rompen la estructura del alimento. Tal y como refleja el segundo dibujo. Una vez que se ha roto y descongelamos, comienza a perder agua, porque se han roto las estructuras que lo retenían. Con ese agua se pierden parte de las sustancias nutritivas de los alimentos hidrosolubles. Además esa pérdida de suero, favorece un aumento de la humedad del producto, lo que facilita el crecimiento de las bacterias de superficie. La rotura de los tejidos que retenían el agua, contribuye a que las bacterias colonicen más fácilmente el alimento y lo contaminen.

CONGELACIÓN	Tamaño cristales	Perdida suero-agua y nutrientes hidrosolubles	Crecimiento bacteriano
Rápida	Pequeños	Mínima	Mínimo
Lenta	Grandes	Máxima	Máximo

¿Sabías que? Cada vez que rompemos la cadena del frío (-18°C), estamos realizando una congelación lenta, ya que al depositar el alimento en los congeladores convencionales estamos muy lejos de los -196°C por lo que se realiza una recongelación lenta, con todos los inconvenientes que conlleva. Por eso resulta determinante la estiba de los ultracongelados en buenas condiciones de temperatura a -18°C .



La DESCONGELACION.

Al igual que la congelación, debe ser lo más rápida posible para evitar que el producto este a una temperatura de 7°C en adelante, en la que las bacterias empiezan a desarrollarse. Uno de los mejores métodos para descongelar es el horno microondas, que hace que se caliente uniformemente el alimento. Cuando

FUNDAMENTOS BASICOS DE LA MANIPULACION DE ALIMENTOS



descongelamos, lo haremos siempre en el refrigerador a 3° C y nunca a temperatura ambiente, que es cuando proliferan las bacterias. Si podemos, cocinaremos el producto directamente (por ejemplo: guisantes congelados).

Métodos correctos de descongelación	Métodos incorrectos de descongelación
En el refrigerador, o cámara de refrigeración Debajo del chorro de agua si no hay tiempo y siempre que el producto no esté fraccionado En el microondas, cuando la descongelación es uniforme tanto dentro como fuera	A temperatura ambiente sobre las mesas de trabajo o sobre cualquier superficie Debajo del chorro de agua si el alimento esta fraccionado y se pierden parte de los nutrientes

¿Sabías que? Nunca debemos aplicar las caducidades de productos ultracongelados a los que congelamos en domicilio o en cocinas sin túneles de congelación, si lo hiciésemos incrementaríamos el **riesgo**.



La REFRIGERACION

Como la congelación utiliza la temperatura de -18° para impedir que el número de bacterias aumente, en este caso la temperatura empleada es de 3° C. Al disminuir la temperatura conseguimos que las bacterias dejen de crecer, o al menos lo hagan más despacio, con lo que alargamos la vida útil del producto.



La validez del producto es siempre menor en el caso de la refrigeración que en el de la congelación.. **ATENCION** En el caso de que se disponga de cámaras aisladas, se puede mantener la temperatura para frutas y verduras hasta 7 °C, esto es debido a que algunos vegetales se muestran muy sensibles a la temperatura y presentan rápidamente quemaduras por frío. En el caso de la refrigeración es vital contar con un medio para hacer descender rápidamente la temperatura. Para ello existen abatidores de temperatura cuya función es la de reducir rápidamente la temperatura de cualquier producto a fin de poder introducirlo rápidamente en la cámara. Es muy conveniente que cuando introduzcamos productos para refrigerar

FUNDAMENTOS BASICOS DE LA MANIPULACION DE ALIMENTOS



en el abatidor de temperatura, lo hagamos en recipientes lo menos profundos posible, de manera que la superficie de contacto con el aire frío sea mayor. Ta como indica la figura

LA DESHIDRATACION

Fundamento En el caso de la deshidratación reducimos el agua presente de forma natural o añadida en el alimento. Al eliminar parte de ese agua, disminuimos el agua disponible para las bacterias, luego evitamos que se multipliquen. Es lógico pensar que cuanto más agua eliminemos más difícil será que las bacterias crezcan.

¿Sabías que? Todos los alimentos deshidratados suelen poderse reconstituir añadiendo agua, ese agua del que han sido privados. A esta propiedad se la denomina higroscopicidad. Debido a ello los alimentos deshidratados no pueden mantenerse en contacto con la humedad atmosférica, ya que captarían agua de esta rehidratándose y perdiendo las cualidades de conservación. Por ello deben conservarse en vacío.

LA LIOFILIZACION

Fundamento Se trata de una deshidratación máxima, llegando a eliminar el agua de tal forma, que en ocasiones se emplea como tratamiento de conservación para matar bacterias, debido a las condiciones tan desfavorables que crea para su recuperación.

LIOFILIZACION consiste en:

- 1 - Congelación lenta; hasta formar grandes cristales de hielo, que favorecerán el paso del vapor de agua en el que se van a convertir.
- 2.- Por presión negativa (vacío) y calor hacemos pasar el agua a vapor (Sublimación) y obtenemos un compuesto sin agua.
- 3.- Calor para eliminar el agua que quede, ya no es problema puesto que no queda hielo que se funda.

Se suele utilizar en productos caros (Café) y en los que no se puede aplicar el calor como método de conservación, como los antibióticos. Los alimentos liofilizados son extraordinariamente higroscópicos, es decir que aceptan el agua

FUNDAMENTOS BASICOS DE LA MANIPULACION DE ALIMENTOS



con mucha facilidad por lo que su embalaje debe ser en atmósfera controlada (Vacío o ausencia de aire). Es un método de conservación caro.

Ejemplos de alimentos liofilizados presentes en el mercado

- 1.- Café en polvo.
- 2.- Champiñones
- 3.- Trozos de carne o legumbres para sopas deshidratadas
- 4.- Camarones
- 5.- Frambuesas
- 6.- Zumos de frutas

La ACIDIFICACION

Fundamento:

Formación de ácido por el propio alimento (Yogurt) o adición del mismo por el hombre, (sustancias acidulantes como el vinagre), de manera que se asegure la imposibilidad de crecimiento de bacterias que necesitan un medio no ácido para crecer.

Un ejemplo de alimento al que hacemos producir ácido es el yogurt. En su elaboración utilizamos dos cepas de bacterias: *Streptococcus thermophilus* y *Lactobacillus bulgaricus* (procede de Bulgaria). El primero produce aroma, mientras que el segundo, el lactobacilo, produce la acidez. Llega a acidificar tanto el medio que ninguna otra bacteria es capaz de crecer en él. Así nos encontramos con un producto seguro porque aunque se produzca una contaminación con otra bacteria, al encontrar tanta acidez la bacteria contaminante no podrá multiplicarse.

¿Sabías que?

1.- El principal problema que podemos encontrar con el Yogur consiste en la elaboración casera de los mismos. Si partimos de un yogur comercial y continuamos elaborando más y más Yogures desequilibraremos la proporción que existe entre las bacterias presentes en el yogur comercial. De esta manera cuando hayamos elaborado cinco o seis baterías de lluvias procediendo de un primer yogur comercial y llegara momento en que no será yogur lo que tengamos en la yogurtera sino algo que fermenta la leche.

2.- El mismo ejemplo obtenemos con el Kefir como con el Kumis (*Torula*) son productos a partir de leche Fermentada cuyo único problema reside en el

FUNDAMENTOS BASICOS DE LA MANIPULACION DE ALIMENTOS



préstamo del organismo que fermenta la leche de una persona a otra sin ningún tipo de control microbiológico por ello resulta recomendable partir siempre de un yogur comercial para elaborar los propios yogures caseros.

Otro ejemplo podemos encontrarlo en el caso de los boquerones en vinagre. En primer lugar sufren un tratamiento térmico, que hace que se reduzca notoriamente el número de bacterias, en segundo lugar se añade vinagre o escabeche que acidifica el medio de manera que no crezcan las bacterias.

2.- 💣DESTRUCCION💣 DE LA CARGA BACTERIANA

1.- FUNDAMENTO: El calor

2.- DE QUE DEPENDE: La destrucción térmica depende de una serie de parámetros entre los cuales podemos señalar:

- * Calor que apliquemos
- * Tiempo de aplicación
- * Medio en el que se encuentra la bacteria
- * Tipo de bacteria que se trate; si es esporulada o no
- * pH; acidez del medio

2.1 - ❄️❄️ CALOR - ❄️❄️ TEMPERATURA ❄️❄️❄️

La destrucción total o parcial de las bacterias presentes en el alimento se realiza según la cantidad de calor y tiempo aportados, a más calor y más tiempo será mayor la destrucción de bacterias y viceversa.



ES IMPOSIBLE OBTENER UN BUEN PRODUCTO FINAL PARTIENDO DE UNA MATERIA PRIMA EN MALAS CONDICIONES porque para ello

tendríamos que someter al alimento a tales temperaturas durante tanto tiempo, que lo invalidaríamos como alimento.

FUNDAMENTOS BASICOS DE LA MANIPULACION DE ALIMENTOS



2.2 - MEDIO EN EL QUE SE ENCUENTREN

La destrucción de bacterias, depende del medio en el que se encuentren, cuando el medio es más favorable para el crecimiento bacteriano cuesta más acabar con ellas.

2.3 - TIPO DE BACTERIA

Encontramos dos tipos diferentes, fundamentalmente bacterias esporuladas y bacterias no esporuladas. las esporuladas como *Clostridium botulinum*, *Clostridium prefingers* etc., tienen mucha más resistencia y aguantan temperaturas más altas que las no esporuladas, así será necesario aplicar mayor calor o tiempo cuando queremos destruir una bacteria esporulada que cuando queremos destruir una no esporulada.

2.4 - ACIDEZ DEL MEDIO (pH)

La acidez del medio también tiene importancia en la destrucción térmica; cuanto más ácido o básico sea (cuanto más se aleje de un pH neutro) más fácil es matarlas. Ejemplo con *Clostridium sporegenes*:

pH	Máximo tiempo en minutos que aguantan antes de morir.
5,0	9 min.
5,7	12 min.
6,0	15 min.
6,6	21 min.
7,0 NEUTRO	25 min. MAXIMO TIEMPO
7,5	20 min.
8,2	15 min.

3. -TIPOS DE TRATAMIENTOS TERMICOS

Aunque son infinitos (variaciones de tiempos y temperaturas), cada empresa e industria utiliza el que necesita para asegurar la salubridad de su producto: podemos diferenciar entre pasterización y esterilización.

FUNDAMENTOS BASICOS DE LA MANIPULACION DE ALIMENTOS



3.1 - PASTERIZACION



La pasterización consiste básicamente en un tratamiento térmico que asegure una destrucción selectiva de la flora presente en el alimento, de manera que eliminemos la patógena y parte de la no patógena, pero que en ningún caso garantiza la ausencia de gérmenes en el alimento.

Se realiza comúnmente a temperaturas menores de 100 °C. Esta especialmente indicada cuando:

- * Un tratamiento de esterilización (Superior) alteraría las características organolépticas del alimento.
- * Solamente interesa destruir algunas bacterias y no todas.
- * Debido a la flora del alimento y a sus características (pH, nutrientes, etc.) no es obligatoria la esterilización.

Como no es un método que garantice de igual manera que la esterilización, la conservación de los alimentos, suele estar acompañado de otros tipos de conservación, tales como envases que aseguren la integridad del alimento, frío, etc..

Todas las semiconservas son pasterizadas y necesitan por tanto mantenerse en lugar refrigerado para que no se alteren.

3.2 - ESTERILIZACION

Es el otro tratamiento térmico; este asegura la muerte de las bacterias presentes en el alimento, tanto patógenas como no patógenas, garantizando unos tiempos de conservación mayores.

Se aplica en los casos en que:

- * No se alteren las características organolépticas del alimento.
- * El tipo de bacteria no pueda ser eliminado por una pasterización.
- * Nos interese reducir al máximo el número de bacterias para conservar más tiempo el alimento. La temperatura aplicada suele ser de 121 °C, es decir, superior a 100 °C.

La esterilización asegura la exterminación de las bacterias del alimento, o al menos la reducción de estas a unos límites que permiten alargar su conservación,

FUNDAMENTOS BASICOS DE LA MANIPULACION DE ALIMENTOS



de esta manera no suele necesitar tomar precauciones (como en el caso se la pasterización), tales como frió, recipientes especiales, etc.

El ejemplo más frecuente de los alimentos esterilizados lo constituyen las conservas o enlatados (atención, no las semiconservas ni todo tipo de latas). En el caso de las latas de espárragos se trata de acabar con el *Clostridium Botulinum*, para lo que se realizan 12 destrucciones decimales; reducimos 12 veces la población bacteriana.

👍 VENTAJAS

Son alimentos esterilizados, sus tiempos de conservación son muy prolongados, en ocasiones hasta años, y aguantan muy bien altas temperaturas y condiciones de almacenamiento adversas.

👎 INCONVENIENTES

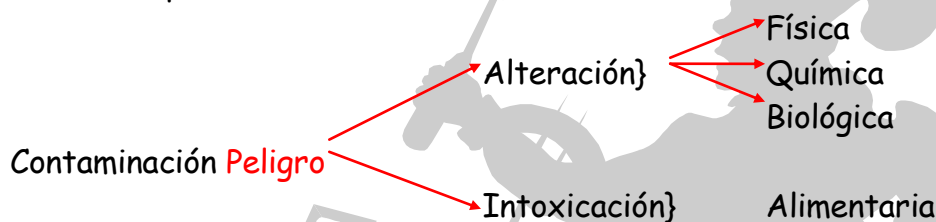
Los tratamientos térmicos utilizados como método de conservación, son los que más influyen en las características nutritivas, disminuyéndolas e incluso haciéndolas prácticamente nulas, en el caso de que el tratamiento sea muy fuerte. En general los tipos de problemas desde el punto de vista nutritivo que pueden ocurrir con los tratamientos térmicos son:

- Caramelización de azúcares
- Oxidación de grasas y aparición de compuestos tóxicos
- Destrucción de las estructuras de las proteínas



UNIDAD 4 IMPORTANCIA DE UNA CORRECTA MANIPULACION. El manipulador. Tiempos temperaturas

Una correcta manipulación es importante para evitar una contaminación de los alimentos que a su vez acarrearía:



Las contaminaciones alimentarias no solo constituyen un riesgo para la salud, sino que tiene también una repercusión económica importante, haciendo que gran parte de la merma del género comprado se deba a ellas.



Es importante resaltar y centrarse en el período de tiempo que se extiende entre el plato ya cocinado que espera a servirse y la ingesta de dicho plato, en ese tiempo es cuando no va a haber otro tratamiento térmico, que reduzca la población bacteriana ahora creciente. Es, en ese momento, cuando los cuidados deben ser máximos, sin que ello signifique que no sea necesario vigilar otras etapas del cocinado.

ATENCIÓN 🖐 Si por cualquier motivo el plato ya cocinado no va a servirse en el momento, como es el caso de los Catering, será necesario mantenerlo en refrigeración (nevera), o por encima de 65 °C, a fin de evitar cualquier multiplicación bacteriana.



El manipulador de alimentos, en cualquiera de sus modalidades, tiene ante sí la grave responsabilidad de respetar y proteger la salud de los consumidores por medio de una manipulación cuidadosa. Para que esto ocurra es necesario desarrollar:

FUNDAMENTOS BASICOS DE LA MANIPULACION DE ALIMENTOS



1. Conocimientos en la materia objeto de su trabajo: Manejo de los alimentos.
2. Actitudes de conducta personal que beneficieren su función: Higiene personal y organización del trabajo.
3. Sentido de responsabilidad hacia los demás por la trascendencia del servicio que presta.
- 4.- Capacidad para integrarse en equipos HACCP

Algunos de los hábitos "tradicionales" INADECUADOS A ELIMINAR



1 - **UNIFORME:** Mala utilización del uniforme. El uniforme de la cocina y de dependencias anejas esta para aislar a la cocina de contaminantes exteriores. Si los profesionales que trabajan en una cocina frecuentan las dependencias exteriores, se desplazaría a la calle o van a tomar un café al bar más cercano, la impermeabilización de la cocina a agentes externos desaparece (aumenta el **riesgo**), por lo que al igual que el uniforme de un quirófano no debe utilizarse nunca fuera de los ámbitos propios del recinto de la cocina.

2 - **RELOJ PULSERAS Y ANILLOS.** Prohibidos por legislación, constituyen un **riesgo** elevado en la proliferación de toxiinfecciones alimentarias. Además constituyen un peligro desde el punto de vista de la seguridad e higiene en el trabajo, de la prevención de accidentes, en el caso de que existan traumatismos en alguno de los dedos es siempre mucho más difícil su tratamiento si tiene anillo que si no. Igualmente resulta más fácil engancharse con cualquier herramienta de cocina si se llevan pulseras o pendientes grandes que si no.

3 - **GORRO** El gorro forma parte del uniforme de cocina, debe llevarse cubriendo el cuero cabelludo y no dejando fuera un flequillo por motivos estéticos. El cuero cabelludo es una fuente de microorganismos muy fértil.

4 - **UÑAS.** Las uñas deben llevarse cortas y sin esmaltes o pinturas. Se deben llevar cortas para facilitar la labor de limpieza con el cepillo, ya que el lugar existente entre las uñas y el dedo es un lugar donde se acumula mucha suciedad y numerosos agentes contaminantes

FUNDAMENTOS BASICOS DE LA MANIPULACION DE ALIMENTOS



5 - PAÑO. El paño de cocina es con mucho uno de las pesadillas de cualquier bromatólogo. Su uso inadecuado, hace que se acumule una gran cantidad de restos de alimentos que al permanecer a temperatura ambiente y con humedades relativas elevadas se descomponen haciendo que proliferen abundante flora microbiana. El paño de cocina debe utilizarse única y exclusivamente para manejar objetos calientes que por su elevada temperatura no se pueden asir directamente con las manos. En las cocinas modernas los paños se utilizan de celulosa y no textiles, con el fin de que duren pocos usos y sea necesario cambiarlos frecuentemente.

6 - HERRAMIENTAS. La limpieza y separación de las herramientas constituye una labor fundamental para reducir el riesgo de contaminaciones a los alimentos.

7 - CAMARAS. Constituyen el corazón de la cocina. La mayor parte de las ocasiones son el talón de Aquiles de la cocina. Bien por su estado o por una reducida capacidad. Las cámaras deben ser suficientemente grandes para almacenar los alimentos sin cocinar, precocinados y cocinados que se elaboren y procesen en la menor 48h, con el fin de que no sean nunca restrictiva su capacidad. El estado de las mismas debe ser impecable. Preferentemente se tendrán el mayor número de cámaras posibles con el fin de poder separar los alimentos por géneros: verduras, frutas, carnes, pescados, y también por estados: crudos, precocinados, y cocinados

8 - CUBOS DE BASURA. Los cubos de la basura deben ser de apertura no manual para que estén permanentemente cerrados y no tengan que tocarse con la mano. Se debe almacenar la basura el menor tiempo posible, con el fin de que cuando empieza a degradarse se saque de la cocina. Debe existir por legislación un cuarto ex profeso para las basuras, preferentemente refrigerado. Las cocinas modernas suelen incorporar un triturador de basuras con el fin de poderla compactar y que abulte menos

9 - PLATOS. Aunque no tan frecuentemente la vajilla y más concretamente los platos constituyen un vehículo de infección. Si el lavado de la vajilla no es mecánico (Lavavajillas) o a mano con temperaturas superiores a 80°C. Es posible que queden restos microscópicos de comida que a temperatura ambiente se deterioren y harán que aumente **el riesgo** ya que contaminarán la comida que se deposite en el plato posteriormente. Por ello los ciclos de lavado deben respetarse escrupulosamente y deben rechazarse aquellos platos que tengan desconchones y no puedan fregarse convenientemente.

FUNDAMENTOS BASICOS DE LA MANIPULACION DE ALIMENTOS



10 - COMER, FUMAR O MASCAR CHICLE La legislación prohíbe realizar las actividades mencionadas anteriormente. Su razón es la mayor salivación del individuo en el caso de que coma o masque chicle, en ese caso y si es portador de alguna patología, portador sano o asintomático eliminará al aire de la cocina mayor número de gérmenes que si no lo hace (aumento del **riesgo**). El caso de tabaco parece más elemental pero aun hoy en día todavía se fuma en algunas cocinas.

11 - ROMPER LA CADENA DE FRIO EN LOS CONGELADOS La recepción de los congelados debe hacerse de manera escrupulosa, no permitiendo que se rompa la cadena del frío. Como se vio en la unidad de congelación (Inhibición de crecimiento bacteriano), la rotura de la cadena del frío influye negativamente en el producto que se volverá a congelar lentamente.

12.- No mirar más que el peso en la recepción de género. La inspección del género es uno de los momentos más importantes para la cocina. En ella se debe no solo mirar que coincidan los pesos de los albaranes con las mercancías que se reciben, sino verificar, etiquetas, condiciones de llegada, temperaturas, estado general de los productos etc. De la recepción de género depende la buena marcha posterior de la cocina, ya que lo que pase de la recepción la interior debe poseer la mejor calidad, para poder lograr un producto final bueno.

FUNDAMENTOS BASICOS DE LA MANIPULACION DE ALIMENTOS



ALGUNOS DE LOS PUNTOS CRITICOS MAS FRECUENTES EN LA INDUSTRIA AGROALIMENTARIA QUE ES NECESARIO CONTROLAR PARA LOGRAR UNA CALIDAD HIGIENICOSANITARIA

1.- RECEPCION DEL GÉNERO

Es necesario inspeccionar debidamente los géneros que llegan, prestando especial atención a:



- Fechas de caducidad
- Deterioro del envase (roto, perforaciones, etc.).
- Latas, corrosión, abombamiento, perforaciones.
- Carnes.
- Congelados que presenten demasiada escarcha o trozos de hielo,



grandes en el interior (se nota por presión).

- Frutas; pasadas, exceso de maduración o defectos en la misma.
- Pescados; atrasados, aguantan muy poco.
- Huevos muy sucios, poco frescos o rotos.
- Verduras secas, correosas, con hebras.

2.- LAVADO DEL GÉNERO

Es necesario una vez que tengamos el género, lavarlo con cuidado, en todos los casos en los que sea necesario.

1.- Vegetales. Es necesario sumergirlos en agua de lejía (lejía que se pueda usar para clorar aguas). La mayoría de las verduras de la Provincia de Madrid están



regadas con aguas fecales, tienen por tanto coliformes, causantes de infección, por lo que es necesario mantenerlos en remojo, para además de limpiarlos, desinfectarlos.

2.- Legumbres. Mejora su digestibilidad, es más fácil luego, absorber la proteína.

3.- Huevos. Limpiamos la cáscara de excrementos y evitamos contaminar con Salmonella. Lo ideal es lavarlos con un paño húmedo.

4.- Tapa superior de las latas. Para que al abrirlas y sacar el contenido, no se contamine con la suciedad de fuera.

5.- Cualquier muestra de suciedad debidas al transporte o almacenamiento indebido es necesario limpiarla.

FUNDAMENTOS BASICOS DE LA MANIPULACION DE ALIMENTOS



3.- COLOCACION DE CAMARAS Y ARCONES



1.- Es necesario que la colocación de productos en el almacén no se haga desordenadamente ni mezclando productos de limpieza con los alimentos.

2.- Nunca deben estar cerca ni debe existir posibilidad de contacto entre alimentos crudos y cocinados, (Cuidado con colocar el perejil y el laurel en la última balda de la cámara y debajo colocar los platos cocinados).

3.- Cuando vamos a congelar algo es necesario introducirlo en bolsas y colocar una etiqueta con la fecha de congelación para poder controlar su caducidad.

4.- Atención al apilar alimentos, si hacemos montones muy grandes el peso puede deformar el envase o la estructura natural del alimento

4.- HERRAMIENTAS DE TRABAJO

1.- Es necesario tener y mantener limpias las herramientas de trabajo (Cuchillos, tablas, tajos etc.) porque entran en contacto con el alimento, rompen su estructura natural y penetran hasta lo más profundo del alimento por lo que si están contaminados pueden contaminar la totalidad del alimento



2.- Nunca se puede mezclar herramientas de productos crudos con cocinados, por ejemplo: Nunca mezclaremos el cuchillo de limpiar verduras con el pollo cocinado, porque las verduras traen tierra y coliformes (como vimos en el punto 2 de este capítulo) con los que las riegan y estas bacterias pasan al pollo cocinado que ya no va a calentarse de nuevo por lo que se multiplican y no pueden volver a destruirse puesto que no guisamos el pollo de nuevo.

3.- Lo mismo sucede con la suciedad de las manos, con las tablas o maquinaria de cocina, es necesario lavarlas cada vez que cambiemos de alimento.

FUNDAMENTOS BASICOS DE LA MANIPULACION DE ALIMENTOS



5.- TEMPERATURAS DE CAMARAS Y ARCONES



1.- La temperatura de las cámaras (3°C refrigeración, y -18°C congelación) es necesario que se mantenga y que no se rompa la cadena del frío.

2.- No se debe mantener abierta, más que una puerta de la cámara, y poco tiempo los arcones, con el fin de que no aumente la temperatura en el interior de las cámaras y arcones.

3.- Debe existir un termómetro en cada una para asegurarnos que se mantiene la Temperatura adecuada.

4.- No debe introducirse alimentos calientes para congelar porque aumenta la temperatura de la cámara, para eso está el abatidor de temperatura, para enfriar rápidamente los platos cocinados.

5.- Si se detecta cualquier anomalía en el mantenimiento de la temperatura es necesario comunicarlo rápidamente porque los alimentos que estén en el interior pueden estropearse.

6.- HIGIENE EN PRÁCTICAS HOSTELERAS

1.- Lavarse las manos después de manejar un alimento y antes de empezar a manejar otro, es el mismo caso que con las herramientas de cocina (Punto 4 de este mismo tema). Así evitamos que si uno está contaminado pase de uno a otro.

2.- No probar las cosas con una cuchara o con el dedo y luego hacer lo mismo en otro plato, si somos portadores de Estafilococos lo vamos sembrando por toda la cocina.

3.- No utilizar las mesas para apoyar productos crudos y elaborados a la vez.

FUNDAMENTOS BASICOS DE LA MANIPULACION DE ALIMENTOS



7.- HIGIENE PERSONAL

Existen unas series de normas de obligado cumplimiento:

- 1.- No llevar el pelo largo (Fuente de gérmenes) que además de ser un foco de Contaminación pueden caer al alimento, causando más problemas aún.
- 2.- Las uñas no deben ser largas y es necesario limpiarlas con un cepillo de uñas cada vez que nos lavamos las manos
- 3.- No se debe comer, fumar o masticar chicle durante la manipulación de los alimentos, ni en las instalaciones de cocina
- 4.- Es necesario llevar una estricta higiene personal.

8.- SUPERFICIES

la limpieza no siempre conlleva desinfección, es necesario además de limpiar, eliminar las bacterias, que exista una buena desinfección que garantice la imposibilidad de una contaminación.

- 2.- Las superficies son en su mayoría porosas, aunque no podamos ver los poros en la mayoría de ellas porque son muy pequeños. Cuanto más porosos más facilidades tienen las bacterias de instalarse en esas superficies.
- 3.- Por supuesto deben permanecer siempre limpias, pues aunque la limpieza no asegura la desinfección si ayuda a que sea menor o menos probable que aparezca
- 4.- Suelos y paredes también se incluyen en el capítulo de superficies por lo que las consideraciones generales también les atañen a ellos.

9.- BASURAS

Las basuras son un foco de contaminación e infección, deben estar colocados en un cuarto independiente y en recipientes herméticos.

Siempre que se manejen basuras, y aunque sea únicamente mover el cubo y no toquemos la bolsa o el contenido de la bolsa, es imprescindible lavarse las manos